

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-301765

(43)Date of publication of application : 08.12.1988

(51)Int.Cl.

A23L 1/19  
A23D 5/00

(21)Application number : 63-012058

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 22.01.1988

(72)Inventor : OMURA HISAO  
KATADA SHINKO  
TANAKA YUKITAKA

(30)Priority

Priority number : 362 1380 Priority date : 23.01.1987 Priority country : JP

### (54) HIGHLY FOAMABLE FAT AND OIL COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled fat and oil composition having high foaming properties without being influenced by properties of solid fats, by adding a given amount of a diglyceride having a rising melting point of <a specific value to fats and oils.

CONSTITUTION: Fats and oils selected from safflower oil, colza oil and beef tallow are blended with glycerin and subjected to ester interchange in the presence of an alkaline (earth) metallic hydroxide to give a diglyceride having <20° C rising melting point. Then the diglyceride is added to fats and oils (e.g. colza oil or palm oil) in such a way that the content of the diglyceride is 10W99wt.% based on sum of fats and oils to give the aimed fat and oil composition having high foaming properties. 16CW22C unsaturated fatty acid is preferably as the fatty acid to constitute the diglyceride and the amount of the fatty acid is preferably 70wt.% based on the fatty acid residue of the diglyceride.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-301765

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月8日

A 23 L 1/19  
A 23 D 5/00

2104-4B  
B-7823-4B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 高超泡性油脂組成物

⑯ 特 願 昭63-12058

⑰ 出 願 昭63(1988)1月22日

優先権主張 ⑱ 昭62(1987)1月23日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭62-13802

㉑ 発 明 者 大 村 久 雄 茨城県鹿島郡神栖町大野原1丁目3番4-201  
㉒ 発 明 者 片 田 真 弘 茨城県鹿島郡波崎町矢田部8762-23 花王寮  
㉓ 発 明 者 田 中 幸 隆 茨城県鹿島郡波崎町矢田部8762-23 花王社宅  
㉔ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
㉕ 代 理 人 弁 理 士 古 谷 馨

明 細 書

1. 発明の名称

高超泡性油脂組成物

2. 特許請求の範囲

1. 1種又は2種以上のジグリセライドを含有する油脂組成物であって、上昇融点が20℃未満のジグリセライドを全油脂量を基準にして10～99重量%含有することを特徴とする高超泡性油脂組成物。
2. 炭素数16～22の鎖長を有するジグリセライドの不飽和脂肪酸残基がジグリセライドの脂肪酸残基を基準として70重量%以上である請求項1記載の高超泡性油脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は高超泡性油脂組成物に関するものであり、更に詳しくは固型脂の性状に左右されることなく、高い起泡性を有する、ジグリセライド含有油脂組成物に関するものである。

(従来の技術)

ケーキやビスケットなどに用いられる製菓用油脂あるいはバタークリーム用油脂は、攪拌することで空気を抱き込むクリーミング性が必要とされ、製品のボリューム、クリームの保型性に重要なことは良く知られている。この油脂のクリーミング性は、油脂結晶の性状が深く関与していることが知られており(油化学、11巻、400頁、1962年)、通常、固型脂として魚油の硬化油あるいは他の天然油脂起源の硬化油を用いる場合でも、ランダムエステル交換することで、グリセライド内の脂肪酸配列をランダム化し、更に、温度による熟成(チンパリングともいう。この熟成により油脂結晶が更に微細化され、クリーミング性が向上すると考えられる。)を行うことで、高い起泡性を有する油脂組成物の製造を行っている。

(発明が解決しようとする課題)

上記の様に、起泡性油脂を製造する際には、用いる固型脂はグリセライド内の脂肪酸組成がランダムのものであるという制限されたも

のとなっているのが実状である。

本発明は、かかる現状に鑑み、このような制限されたものでは無く、目的に応じて自由に好みの油脂を用いることができ、且つ高い起泡性を有する油脂組成物を得るべく鋭意研究した結果、特定のジグリセライドを含有させることにより油脂の種類に関係なく高い起泡性を有する油脂組成物が得られることを見い出し、本発明を為すに至った。

(課題を解決するための手段)

即ち、本発明による高起泡性油脂組成物は、1種又は2種以上のジグリセライドを含有する油脂組成物であって、上昇融点が20℃未満、好ましくは-20～-15℃、更に好ましくは-5～-15℃のジグリセライドを全油脂量を基準にして10～99重量%、好ましくは20～80重量%含有することを特徴とするものである。

本発明で用いる上昇融点が20℃未満、好ましくは-20～-15℃のジグリセライド(グリセリンジ脂肪酸エステル)を構成する脂肪酸としては、

炭素数16～22の不飽和脂肪酸が好ましく、その含有量としてはジグリセライドの脂肪酸残基を基準として70重量%以上、中でも80重量%以上が好ましい。

中でもジ不飽和ジグリセライドを用いるのが好ましい。就中、ジシス不飽和ジグリセライドが好ましく、その含有量としてはジグリセライドを基準として50重量%以上が好ましい。更には70重量%以上が好ましい。モノ不飽和モノ飽和ジグリセライド及びジ飽和ジグリセライドは、起泡性に悪影響を及ぼす物質ではなく、ジ不飽和ジグリセライド製造の際に生成されて、ジ不飽和ジグリセライド中に少量混在していてもかまわない。

本発明に用いる上昇融点が20℃未満のジグリセライドは、天然起源の油脂、例えばサフラワ-油、ナタネ油、コーン油、大豆油、綿実油、オリーブ油、パーム油等の植物油、更にはラード、牛脂、魚油、バター脂等の動物脂、あるいはそれらの硬化油、分別油、ランダムエステル

交換油から選ばれた1種以上の油脂とグリセリンの混合物を、アルカリ金属又は(及び)アルカリ土類金属の水酸化物の存在下でエステル交換するか、又は不飽和脂肪酸レベルの高い脂肪酸組成物とグリセリンの混合物をエステル化反応することにより得られる。

生成ジグリセライド混合物中に形成された過剰のモノグリセライドは起泡性に悪影響を及ぼす物質ではないが、油脂組成物中に高い比率で含まれると、口腔内にて水と相互作用してゲル物質を形成し、食感に著しい悪影響を及ぼすため、予め分子蒸留法あるいはクロマトグラフィー法によって除去することが好ましい。従ってモノグリセライドは全油脂量を基準として10重量%以下が好ましく、更に好ましくは0～5重量%である。

また、本発明に用いる油脂は、天然起源の油脂、例えば、サフラワ-油、オリーブ油、綿実油、ナタネ油、コーン油、大豆油、パーム油等の植物油、更にはラード、牛脂、魚油、バタ-

ー脂等の動物油脂あるいはそれらの硬化油、分別油、ランダムエステル交換油から選ばれた1種又は2種以上の油脂である。

更に、口溶性を重視するために、固型脂として、ハードバターを用いることができる。例えば、ヤシ油やパーム核油からつくられるラウリン系のハードバター、あるいは大豆油、コーン油などの植物油脂をトランス酸の生成の多い条件下で水素添加して得られる油脂をそのまま、あるいは溶剤分別して得られるトランス型ハードバター、また、パーム油、シア脂、イリッペ脂等のトリグリセライドの2位の位置にオレイン酸を多量に含有する油脂を溶剤分別して得られる中融点画分のテンバリング型ハードバター、更にそのテンバリング型ハードバターを、1,3位に選択性を有するリパーゼにより適当な脂肪酸あるいは脂肪酸エステルとエステル交換を行い得られるPOSt脂(1-パルミトイル-2-オレオイル-3-ステアロイルグリセリン)、およびカカオ脂から選ばれた1種又は2種以上の

ハードバターを用いることができる。

上記の油脂あるいはハードバターと上昇融点が20℃未満のジグリセライドとを組み合わせ、本発明の高起泡性油脂組成物を製造する。これらの組み合わせから一般に次の値

$$N_{10} \leq 60, \quad N_{20} = 5 \sim 40, \quad N_{30} = 0 \sim 20,$$

$$N_{40} = 0 \sim 10$$

に相当する油脂固体プロファイル (NHR により各温度で測定した固体脂%) を有する油脂組成物を製造することが好ましい。

油脂固体プロファイルは各種温度 (例えば10～35℃) における N 値で表され、結晶脂肪のレベルを%で示したものである。

油脂固体プロファイルは、例えば日本油化学協会制定の基準油脂分析試験法の暫3-1983、暫定固体脂含量 (NHR 法) により測定することができる。

本発明の油脂組成物はテンパリング工程を経ずとも、高い起泡性を有する。

(発明の効果)

合物1～4を40部得た。

得られた4種類のジグリセライド混合物の組成(%), 上昇融点(℃), 及びジグリセライド混合物中のジ不飽和ジグリセライド含有率(%) は表-1に示した。

従来、起泡性油脂組成物を製造する際には、用いる油脂はグリセライド内の脂肪酸組成がラランダムのものを使用する必要があるという制限があった。

これに対し、本発明の高起泡性油脂組成物は、特定のジグリセライド、即ち上昇融点が20℃未満のジグリセライドを特定量含有していることにより、油脂の性状、例えば固型脂の性状に左右されることなく、高い起泡性を有する。

(実施例)

以下に、実施例を挙げ、本発明の高起泡性油脂組成物の具体的な調製法を示す。

実施例1～7

表-1に示すジグリセライド混合物1～4を次の様にして製造した。

即ち、天然油脂起源の油脂75部 (部は重量部、以下同じ) 及びグリセリン25部を混合し、水酸化カルシウム0.1部を加えてエステル交換反応を行った後、分子蒸留法によりモノグリセライドをできるだけ多く除去し、ジグリセライド混

表 - 1 ジグリセライド混合物

		混合物1	混合物2	混合物3	混合物4
油脂起源		ナタネ油	ナタネ油	パーム油	完熟パーム核油
組成 (%)	トリグリセライド	18	15	20	18
	ジグリセライド	80	70	78	80
	モノグリセライド	2	15	2	2
ジグリセライドの上昇融点 (°C)		9.3	9.3	46.2	57.2
ジグリセライドの全脂脂肪酸基中の不飽和脂肪酸基含有率 (%)		94.2	93.7	50.2	1.0
ジグリセライド混合物の上昇融点 (°C)		9.1	10.1	45.0	56.3
ジグリセライド混合物中の不飽和ジグリセライド含有率 (%)		75	68	20	0

(備考)

(1) 表-1中の%は、ガスクロマトグラフィーを用いて測定した。

(2) 原料として用いた各油脂の脂肪酸組成 (ガスクロマトグラフィー分析値, %) は次表の如くである。

	ナタネ油	パーム油	完熟パーム核油
C <sub>8</sub>			2.2
C <sub>10</sub>			2.8
C <sub>12</sub>		C <sub>12</sub> 以下痕跡	49.1
C <sub>14</sub>	C <sub>14</sub> 以下痕跡	1.0	15.1
C <sub>16-18</sub>	4.0	45.3	8.0
C <sub>18-20</sub>	0.5	痕跡	痕跡
C <sub>22-24</sub>	1.8	4.4	22.8
C <sub>26-30</sub>	59.8	40.3	C <sub>26</sub> 以上痕跡
C <sub>32-34</sub>	21.1	8.8	
C <sub>36-38</sub>	12.0	0.1	
C <sub>40-42</sub>	0.5	0.1	
C <sub>44</sub>	C <sub>44</sub> 以上痕跡	C <sub>44</sub> 以上痕跡	
C <sub>18-24</sub> の不飽和	93.4	49.2	1.0

次に、このジグリセライド混合物と、表-2に示す油脂を加熱下に混合溶解せしめて、均一な油相を調製し、次いで常法により急冷、可塑化することにより表-2に示す7種類の本発明の油脂組成物を製造した。

該油脂組成物用のジグリセライド混合物と使用油脂の配合量、油脂組成物のグリセライド組成 (%)、油脂組成物中のジ不飽和ジグリセライド含有率 (%) などは表-2に示す通りである。

表 - 2

実施例 1 ~ 7 の 油 脂 組 成 物

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
	ジグリセライド混合物	混合物 1 20部	混合物 1 40部	混合物 1 60部	混合物 2 40部	混合物 1 40部	混合物 1 40部	混合物 1 40部
油 脂 組 成 物	魚 油 硬 化 油 (融点29℃)	30部	10部		10部			
	魚 油 硬 化 油 (融点36℃)	40部	50部	40部	50部			
	ナ タ ネ 硬 化 油 (融点24℃)					10部	20部	20部
	ナ タ ネ 硬 化 油 (融点35℃)					50部		
	ナ タ ネ 白 絞 油	10部						
	トランス型ハードバター (融点35℃)						40部	
	カ カ オ 脂 (融点33℃)							40部
組 成 (%)	トリグリセライド	83.6	67.2	50.8	66	67.2	67.2	67.2
	ジグリセライド	16	32	48	28	32	32	32
	モノグリセライド	0.4	0.8	1.2	6.0	0.8	0.8	0.8
油脂組成物中のジ不飽和 ジグリセライド含有率 (%)		14.8	30	45	27.2	30	30	30

(備考) 表-2中の%は、ガスクロマトグラフィーを用いて測定した。

次に表-2に示す油脂組成物について、20℃にて、起泡性、吸水性、及び口溶け性の評価を行った。その結果は表-4に示した。

尚、評価試験は下記(i)~(iii)に示す方法で行った。

(i) 起泡性試験 (クリーミング価)

油脂組成物200gをホバートミキサー(HOBART MIXER) C-100にて20分間攪拌し、起泡させる。そしてクリーミング価を測定した。

$$\text{クリーミング価} = \frac{\text{クリーミング化前の比重}}{\text{クリーミング化後の比重}} \times 100$$

(ii) 吸水性試験 (吸水量指数)

油脂組成物のクリーミング価を測定した後、更にホバートミキサー C-100にて攪拌しながら20ml/minの割合で水を加え、水と油脂組成物が混和しなくなった状態を終点とし、求めた。

$$\text{吸水量指数} = \frac{\text{吸水量 (ml)}}{\text{油脂組成物重量 (g)}}$$

(iii) 口溶け性試験

油脂組成物の摂取時の口溶け状態を専門バネラーが比較し、評価した。

これらの評価試験の方法は次に示す比較例においても用いた。

比較例 1 ~ 7

実施例 1 ~ 7と同様にして、表-3に示す通りの比較例 1 ~ 7の油脂組成物を製造した。

比較例 1 ~ 7の油脂組成物のグリセライド組成(%)、油脂組成物中のジ不飽和ジグリセライド含有率(%)などは表-3に示す通りである。

また、比較例 1 ~ 7の油脂組成物の20℃における起泡性、吸水性、及び口溶け性の評価結果は表-4に示す通りである。

表 - 3

比較例1～7の油脂組成物

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
	油脂組成物	混合物1 10部	混合物3 40部					混合物4 50部
油脂組成物	ジグリセライド混 合 物							
	魚油硬化油 (融点29℃)	30部		30部				
	魚油硬化油 (融点36℃)	40部	20部	40部				10部
	ナタネ硬化油 (融点24℃)				10部	20部	20部	
	ナタネ硬化油 (融点35℃)				50部			
	ナタネ白絞油 トランス型 ハードバター (融点35℃)	20部	40部	30部	40部	40部	40部	40部
	カカオ脂 (融点33℃)					40部		
組成(%)	トリグリセライド	91.8	68	100	100	100	99.2	60
	ジグリセライド	8	31.2	—	—	—	0.8	39
	モノグリセライド	0.2	0.8	—	—	—	—	1.0
油脂組成物中のジ 不飽和ジグリセライド 含有率 (%)		7.5	8.0	0	0	0	0	10.1

〔備考〕 表-3中の%は、ガスクロマトグラフィーを用いて測定した。

表-4 評価結果及び評価基準

評 価 結 果			
	クリーミング値	口 溶 け 性	吸水量指数
実施例1	○	○	○
2	○	○	○
3	○	○	○
4	○	○	○
5	○	○	○
6	○	○	○
7	○	○	○
比較例1	△	○	△
2	△	×	△
3	△	○	×
4	×	○	×
5	×	○	××
6	×	○	××
7	△	×	△

  

評価基準	クリーミング値	口 溶 け 性	吸水量指数
○	3.7 以上	非常に良好	20以上
○	3.7 未満	良 好	20未満
△	3.2 未満	普 通	10未満
×	2.7 未満	悪 い	5 未満
××	2.2 未満	極めて悪い	2 未満

表-4から明らかな様に、ジ不飽和ジグリセライドの含有率の高い実施例では、油脂の種類に関係なく、高いクリーミング値を示し、更に口溶性や吸水性も良好であることがわかる。

一方比較例ではクリーミング値及び吸水性が実施例に比しはるかに劣っていることがわかる。実施例8（応用評価）

前記実施例2、3、6と、比較例1、4、6で得られた油脂組成物を用いて、次に示す表-5及び表-6の配合によりクッキー並びにバタークリームを製造し、製品での応用評価を行った。

表 - 5

クッキーの配合	重 量 (g)
小麦薄力粉	1,000
上 白 糖	500
加 糖 煉 乳	100
水	150
油脂組成物	500

表 - 6

バタークリームの配合	重 量 (g)
油 脂 組 成 物	400
シ ロ ッ プ	550
加 糖 煉 乳	50

## ・クッキーの製造：

上白糖、加糖煉乳、水、及び油脂組成物を混合し、ホバートミキサーにて3分間攪拌後、小麦薄力粉を加え、更に30秒攪拌した後焼成して製造した。

## ・バタークリームの製造：

油脂組成物をホバートミキサーにて20分間攪拌後、シロップ及び加糖煉乳に攪拌しながら添加して製造した。

応用評価の結果を表-7に示す。

表 - 7 応用評価結果

評価項目 使用油脂組成物	クッキー生地	クッキー食感	バタークリーム 外 観	シロップ の 分 離
実施例2	ボリュームがゆり しっかりしている	サクサクして 口溶け良好	ボリュームがゆり なめらか	分離なし
“ 3	“	“	“	“
“ 6	“	“	“	“
比較例1	ボリュームがなく やわらかい	ボテッとして 口溶け不良	やや組織が粗い	やや分離
“ 4	“	“	組 織 が 粗 い	分離あり
“ 6	“	“	な め ら か	やや分離

表-7に示す通り、実施例2、3及び6の油脂組成物を配合したものはクリーミング性が良く、ボリュームが出るために、得られるクッキーもサクサクとした食感の良好なものであった。また、バタークリームも外觀上なめらかなものとなり、水相の分離も見られない、良好なものが得られた。

出願人代理人 古 谷 肇